

P23869.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jong-Tae HEO et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : LUBRICATING DEVICE OF RECIPROCATING COMPRESSOR


CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2002-0076347, filed December 3, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Jong-Tae HEO et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Key 16
33,329

September 17, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

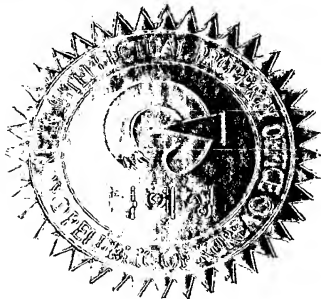
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0076347
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 03일
Date of Application DEC 03, 2002

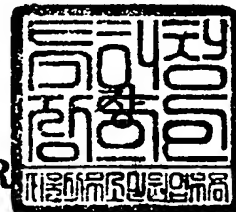
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.12.03
【국제특허분류】	F25B 9/00
【발명의 명칭】	왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치
【발명의 영문명칭】	OIL EXHAUST APPARATUS FOR RECIPROCATING COMPRESSOR
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허종태
【성명의 영문표기】	HEO, Jong Tae
【주민등록번호】	700811-1109613
【우편번호】	422-090
【주소】	경기도 부천시 소사구 괴안동 184-48
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정진영
【성명의 영문표기】	JUNG, Jin Young
【주민등록번호】	710322-1852518
【우편번호】	135-270
【주소】	서울특별시 강남구 도곡동 960 대림아파트 101동 806호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종구
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Koo

【주민등록번호】	740814-1009419
【우편번호】	440-152
【주소】	경기도 수원시 장안구 화서2동 꽃외버들마을 코오롱아파트 172동 190 4호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진동
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Dong
【주민등록번호】	690403-1011123
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1145 세종아파트 640동 1405호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	4 면 4,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	430,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치에 관한 것으로, 본 발명은 프레임 유니트에 구비한 윤활유 유로의 출구측에 형성하여 압축 유니트의 미끄럼부를 거친 윤활유를 일정량 저장하는 윤활유저장부과, 이 윤활유저장부에 연하도록 형성하여 상기 윤활유저장부에 고인 윤활유가 범람할 때 이를 소정 방향으로 흘러내리도록 유도하는 윤활유 안내부를 포함함으로써, 윤활유 속에 함유된 거품을 미리 제거한 후 윤활유를 배출하여 거품 파열 소음을 줄이고 윤활유의 토출압력을 낮춰 케이싱과의 충돌소음을 줄일 수 있다. 또, 윤활유가 통풍구를 통해 반입되는 것을 차단하여 진동체의 왕복운동을 원활하게 수행하도록 함으로써 압축기 효율을 높일 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치{OIL EXHAUST APPARATUS FOR RECIPROCATING COMPRESSOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도,
 도 2는 종래 압축기구부에서 프레임과 토출커버를 분리하여 보인 사시도,
 도 3은 종래 압축기구부를 보인 종단면도,
 도 4는 본 발명 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도,
 도 5는 본 발명 압축기구부에서 프레임과 토출커버를 분리하여 보인 사시도,
 도 6은 본 발명 압축기구부를 보인 종단면도,
 도 7은 본 발명 압축기구부의 요부에 대한 변형예를 보인 종단면도,
 도 8은 본 발명 왕복동식 압축기에서 윤활유의 배출유로를 설명하기 위하여 보인 프레임의 정면도.

** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

120 : 프레임 유니트

121 : 전방프레임

121a : 실린더구멍

121b : 커버고정돌부

121c : 윤활유 흡입구멍

121d : 윤활유 배출구멍

121e : 통풍구멍

170 : 윤활유저장부

171 : 측면차단부

172 : 전면차단부

180 : 윤활유안내부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 왕복동식 압축기에 관한 것으로, 특히 윤활을 마친 윤활유를 배출할 때 발생하는 윤활유 소음과 윤활유의 역류를 방지할 수 있는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 왕복동식 압축기는 피스톤이 선형으로 움직이면서 가스를 흡입 압축하는 것으로, 이러한 왕복동식 압축기는 크게 구동모터의 회전운동을 피스톤의 왕복운동으로 전환시켜 가스를 흡입 압축하는 방식과 구동모터가 직선으로 왕복운동을 하면서 피스톤을 왕복운동시켜 가스를 흡입 압축하는 방식이 있다.
- <18> 도 1은 후자에 속하는 종래 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도로서, 이에 도시한 바와 같이 종래의 왕복동식 압축기는 저면에 일정량의 윤활유를 채우고 가스흡입관(SP) 및 가스토출관(DP)을 연통 설치하는 케이싱(10)과, 케이싱(10)의 내부에 탄력적으로 설치하는 프레임 유니트(20)와, 프레임 유니트(20)에 고정하여 가동자(33)가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터(30)와, 왕복동식 모터(30)의 가동자(33)에 결합하여 상기한 프레임 유니트(20)로 지지하는 압축 유니트(40)와, 왕복동식 모터(30)의 가동자(33)를 운동방향으로 탄력 지지하여 공진운동을 유도하는 공진스프링 유니트(50)

와, 프레임 유니트(20)에 장착하여 케이싱(10)의 윤활유를 압축 유니트(40)의 미끄럼부로 공급하는 윤활유 공급 유니트(60)로 구성하고 있다.

<19> 프레임 유니트(20)는 압축 유니트(40)를 지지하는 전방프레임(21)과, 전방프레임(21)에 결합하여 왕복동식 모터(30)의 전방측을 지지하는 중간프레임(22)과, 중간프레임(22)에 결합하여 왕복동식 모터(30)의 후방측을 지지하는 후방프레임(23)으로 이루어져 있다.

<20> 전방프레임(21)은 그 중앙에 실린더구멍(21a)을 피스톤방향으로 관통 형성하고, 실린더구멍(21a)의 주변에는 압축 유니트(40)의 토출커버(44A)를 체결하기 위한 커버고정돌부(21b)를 일정 높이로 돌출 형성하며, 커버고정돌부(21b)의 하부에는 윤활유 공급 유니트(60)에서 펌핑한 윤활유를 압축 유니트(40)로 유도하는 윤활유 흡입구멍(21c)을 형성하고, 커버고정돌부(21b)의 상부에는 압축 유니트(40)를 거친 윤활유를 케이싱(10)으로 배출하는 윤활유 배출구멍(21d)을 형성한다. 또, 커버고정돌부(21b)의 외곽에는 프레임 유니트(20) 내부의 진동체가 운동할 때 가스저항을 줄일 수 있도록 내 외측으로 가스가 통하는 수 개의 통풍구멍(21e)을 원주방향을 따라 형성하고 있다.

<21> 왕복동식 모터(30)는 중간프레임(22)과 후방프레임(23) 사이에 설치하는 외측고정자(31)와, 외측고정자(31)와 일정 간격을 두고 결합하여 후방프레임(21)에 삽입 고정하는 내측고정자(32)와, 외측고정자(31)와 내측고정자(32) 사이에 설치하여 직선으로 왕복운동을 하는 가동자(33)로 이루어져 있다.

<22> 압축 유니트(40)는 전방프레임(21)에 일체로 형성하는 실린더(41)와, 왕복동식 모터(30)의 가동자(33)에 결합하여 실린더(41)의 압축공간(P)에서 왕복운동을

하는 피스톤(42)과, 피스톤(42)의 선단에 장착하여 그 피스톤(42)의 흡입유로(F)를 개폐하면서 냉매가스의 흡입을 제한하는 흡입밸브(43)와, 실린더(41)의 토출측에 장착하여 압축공간(P)을 개폐하면서 압축가스의 토출을 제한하는 토출밸브 조립체(44)로 이루어져 있다.

<23> 공진스프링 유니트(50)는 가동자(33)와 피스톤(42)의 연결부에 결합하는 스프링 지지대(51)와, 스프링 지지대(51)를 중심으로 그 전방측을 지지하는 전방측 공진스프링(52)과, 스프링 지지대(51)의 후방측을 지지하는 후방측 공진스프링(53)으로 이루어져 있다.

<24> 윤활유 공급 유니트(60)는 프레임 유니트(20)와 함께 진동하면서 케이싱(10) 내의 윤활유를 펌핑하도록 윤활유 피더를 전방프레임(21)의 하반부에 장착하고 있다.

<25> 도면중 미설명 부호인 44B는 토출밸브, 44C는 밸브스프링이다.

<26> 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기는 다음과 같이 동작한다.

<27> 즉, 왕복동식 모터(30)에 전원을 인가하여 외측고정자(31)와 내측고정자(32) 사이에 플럭스(flux)를 형성하면, 그 외측고정자(31)와 내측고정자(32) 사이의 공극에 놓인 가동자(33)가 플럭스의 방향에 따라 움직이면서 공진스프링 유니트(50)에 의해 지속적으로 왕복운동을 하고, 이와 함께 피스톤(42)이 실린더(41)의 내부에서 왕복운동을 하면서 압축공간(P)의 체적이 변화하여 냉매가스를 압축공간으로 흡입 압축하였다가 토출하는 일련의 과정을 반복한다.

<28> 이때, 피스톤(31)의 왕복운동에 의한 진동으로 윤활유 공급 유니트(61)가 함께 진동을 하면서 관성에 의해 케이싱(10)의 윤활유를 펌핑하고, 이 윤활유는 윤활유 흡입구멍(21b)을 통해 피스톤(42)과 실린더(41) 사이로 유입하여 미끄럼부위를 윤활한다.

<29> 이후, 피스톤(42)과 실린더(41) 사이를 윤활한 윤활유는 윤활유 배출구멍(21c)을 따라 흘러 케이싱(10)으로 복귀하면서 회수되는 것이었다.

<30> 그러나, 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기에 있어서는, 윤활유 배출구멍(21c)을 통해 토출하는 윤활유에 냉매가스의 일부가 섞여 나오면서 거품 파열 소음을 유발하는 문제점이 있었다.

<31> 또, 윤활유가 빠른 속도로 배출되면서 튀겨 케이싱(10)의 내벽면에 부딪히거나 바닥으로 떨어지면서 윤활유 충돌 소음을 유발하는 문제점도 있었다.

<32> 또, 배출되는 윤활유의 일부가 전방프레임(21) 외면을 따라 흐르다가 윤활유 통풍구멍(21e)으로 흘러들어 가면서 진동체의 운동을 방해하여 압축기 효율을 저하시킬 우려도 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 본 발명은 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기가 가지는 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 윤활유에 냉매가스가 섞여 생기는 거품이 윤활유 속에서 터진 후 토출되도록 함으로써 거품 파열 소음을 줄일 수 있는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

<34> 또, 윤활유가 케이싱에 튀기는 것을 차단하여 윤활유 충돌 소음을 줄일 수 있는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치를 제공하려는데도 본 발명의 목적이 있다.

<35> 또, 윤활유의 일부가 전방프레임의 윤활유 통풍구멍으로 흘러드는 것을 차단할 수 있는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<36> 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 케이스 내에 설치하는 프레임 유니트와, 프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와, 프레임 유니트에 결합하는 실린더 및 이 실린더의 내부에서 직선 왕복운동을 하도록 왕복동식 모터의 가동자에 결합하는 피스톤 그리고 피스톤의 실린더의 흡입측과 토출측에 각각 설치하여 피스톤의 왕복운동시 유체를 흡입 압축하여 토출하도록 조절하는 흡입밸브와 토출 밸브조립체를 구비한 압축 유니트와, 프레임 유니트에 결합하여 함께 진동하면서 케이스 내의 윤활유를 펌핑하는 윤활유 펌핑부 및 이 윤활유 펌핑부에 연결하여 윤활유를 압축 유니트의 미끄럼부로 공급하도록 상기 프레임 유니트에 형성하는 윤활유 유로로 된 윤활유 공급 유니트를 포함한 왕복동식 압축기에 있어서, 윤활유 유로의 출구측에 형성하여 압축 유니트의 미끄럼부를 거친 윤활유를 일정량 저장하는 윤활유저장부과, 이 윤활유저장부에 연하도록 형성하여 상기 윤활유저장부에 고인 윤활유가 범람할 때 이를 소정 방향으로 흘러내리도록 유도하는 윤활유안내부를 포함한 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치를 제공한다.

<37> 이하, 본 발명에 의한 왕복동식 압축기의 소음 저감 장치를 첨부도면에 도시한 일 실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

<38> 도 4는 본 발명 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도이고, 도 5는 본 발명 압축기구부에서 프레임과 토출커버를 분리하여 보인 사시도이며, 도 6은 본 발명 압축기구부를 보인 종단면도이고, 도 7은 본 발명 압축기구부의 요부에 대한 변형예를 보인 종단

면도이며, 도 8은 본 발명 왕복동식 압축기에서 윤활유의 배출유로를 설명하기 위하여 보인 프레임의 정면도이다.

- <39> 이에 도시한 바와 같이 본 발명에 의한 윤활유 배출 장치를 구비한 왕복동식 압축기는, 케이싱(110)의 내부에 탄력 설치하는 프레임 유니트(120)와, 이 프레임 유니트(120)에 고정하는 왕복동식 모터(130)와, 이 왕복동식 모터(130)와 함께 왕복운동을 하면서 냉매가스를 압축하는 압축 유니트(140)와, 이 압축 유니트의 공진운동을 유지하는 공진스프링 유니트(150)와, 프레임 유니트(120)에 설치하여 케이싱(110) 내의 윤활유를 압축 유니트(140)로 펌핑하는 윤활유 공급 유니트(160)를 포함한다.
- <40> 프레임 유니트(120)는 압축 유니트(140)를 지지하는 전방프레임(121)과, 왕복동식 모터(130)를 사이에 두고 그 양측에 결합하는 중간프레임(122) 및 후방프레임(123)으로 이루어진다.
- <41> 전방프레임(121)에는 그 중앙에 실린더구멍(121a)을 피스톤방향으로 관통 형성하고, 실린더구멍(121a)의 주변에는 압축 유니트(140)의 토출커버(144A)를 체결하기 위한 커버고정돌부(121b)를 일정 높이로 돌출 형성하며, 커버고정돌부(121b)의 하부에는 윤활유 공급 유니트(160)에서 펌핑한 윤활유를 압축 유니트(140)로 유도하는 윤활유 흡입구멍(121c)을 형성하고, 커버고정돌부(121b)의 상부에는 압축 유니트(140)를 거친 윤활유를 케이싱(110)으로 배출하는 윤활유 배출구멍(121d)을 형성한다. 또, 커버고정돌부(121b)의 외곽에는 프레임 유니트(120) 내부의 진동체가 운동할 때 가스저항을 줄일 수 있도록 내 외측으로 가스가 통하는 수 개의 통풍구멍(121e)을 원주방향을 따라 형성한다.

- <42> 여기서 윤활유 배출구멍(121d)의 단면적을 윤활유 흡입구멍(121c)의 단면적 보다 약 2배 정도 크게 형성함으로써 윤활유의 배출과정을 원활하게 하여 거품발생을 방지하는 것이 바람직하다.
- <43> 윤활유 배출구멍(121d)의 출구에는 압축 유니트(140)를 통과한 윤활유를 수용하여 저장하는 윤활유저장부(170)를 형성하고, 윤활유저장부(170)의 일측에는 이 윤활유저장부(170)의 일부를 이루면서 저장된 윤활유가 범람할 때 범람하는 윤활유가 후술할 통풍구멍(121e)으로 유입하지 않도록 차단하는 윤활유안내부(180)를 형성한다.
- <44> 윤활유저장부(170)는 윤활유 배출구멍(121d)의 상측이 개구되도록 전방프레임(121)의 전방면에서 상기한 윤활유 배출구멍(121d)의 바닥면과 양 측면에 일정 높이로 돌출 형성하는 측면차단부(171)와, 측면저장부(171)의 전방측을 차단하되 양 측면 높이 보다 높게 형성하는 전면차단부(172)로 이루어진다.
- <45> 측면차단부(171)는 전방프레임(121)의 커버고정돌부(121b)에서 윤활유 배출구멍(121d)의 출구측 양쪽으로 일정 높이만큼 연이어 돌출 형성한다. 이 측면차단부(171)는 윤활유저장부(170)를 범람하는 윤활유가 측면차단부(171)의 외주면을 타고 흘러내리도록 상기한 윤활유안내부(180)에 연속하여 형성하되 커버고정돌부(121b)에서의 수직방향 높이는 도 6에서와 같이 전면차단부(172)의 반경방향 높이 보다 낮게 형성하는 것이 바람직하다.
- <46> 한편, 측면차단부(171)는 전술한 일례와는 반대로 윤활유가 전면차단부(172)를 넘어 토출커버(144A)의 외표면을 타고 흘러내리도록 도 7에서와 같이 수직방향 높이를 전면차단부(172)의 높이 보다 높게 형성할 수도 있다. 이 경우 윤활유가 토출커버(144A)의 외표면을 적셔 주면서 토출가스의 온도를 적정 온도로 낮출 수 있다.

- <47> 전면차단부(172)는 커버고정돌부(121b)와 토출커버(144A)의 사이에 개재하여 그 토출커버(144A)와 함께 전방프레임(121)에 체결하는 판체로 이루어진다.
- <48> 전면차단부(172)는 환형으로 형성하되 그 내경은 실린더(141)를 눌러 고정할 수 있도록 커버고정돌부(121b)의 내경 보다 작게 형성하고, 그 상측은 전술한 바와 같이 측면 차단부(171)의 반경방향 높이 보다 높게, 또는 낮게 형성한다.
- <49> 또, 외주면은 가급적이면 커버고정돌부(121b)의 외주와 동일한 형상으로 형성하는 것이 통풍구멍(121e)을 막지 않아 바람직하다.
- <50> 또, 전면차단부(172)는 도면으로 제시하지는 않았으나 토출커버(144A)의 플랜지부를 확장하여 일체로 형성하거나 전방프레임(121)의 측면차단부(171)를 전방측에도 형성하여 일종의 그릇처럼 형성할 수도 있다.
- <51> 윤활유안내부(180)는 전술한 바와 같이 측면저장부(171)에서 연속하여 정면투영시 "八"자 모양으로 형성한다. 또, 윤활유안내부(180)의 안쪽, 즉 커버고정돌부(121b)와 윤활유안내부(180) 사이에 상기한 통풍구멍(121e)을 형성하는 것이 윤활유가 프레임 유니트(120)의 내부로 침투하는 것을 방지하는데 바람직하다.
- <52> 도면중 미설명 부호인 131은 외측고정자, 132는 내측고정자, 133은 가동자, 141은 실린더, 142는 피스톤, 143은 흡입밸브, 144는 토출밸브조립체, 144B는 토출밸브, 144C는 밸브하우징, 151은 전방측 공진스프링, 152는 후방측 공진스프링, DP는 가스토출관, SP는 가스흡입관, P는 압축공간이다.
- <53> 상기와 같은 본 발명 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치는 다음과 같은 작용 효과를 갖는다.

- <54> 즉, 왕복동식 모터(130)에 전원을 인가하여 외측고정자(131)와 내측고정자(132) 사이에 플럭스(flux)를 형성하면, 가동자(133)가 플럭스의 방향에 따라 움직이면서 공진스프링 유닛(150)에 의해 지속적으로 왕복운동을 하고, 이와 함께 피스톤(142)이 실린더(141)의 내부에서 왕복운동을 하면서 냉매가스를 압축공간(P)으로 흡입 압축하였다가 토출한다.
- <55> 이 과정에서 윤활유 공급 유닛(160)가 프레임 유닛(120)와 함께 진동하면서 케이싱(110) 내의 윤활유를 압축 유닛(140)로 펌핑하고, 이 윤활유는 윤활유 흡입구멍(121c)을 따라 실린더(141)와 피스톤(142) 사이로 공급되어 그 실린더(141)와 피스톤(142) 사이의 미끄럼부를 윤활한 후에 윤활유 배출구멍(121d)을 따라 케이싱(110)으로 다시 회수되는 일련의 과정을 반복한다.
- <56> 이때, 윤활유 배출구멍(121d)의 출구측에는 그 윤활유 배출구멍(121d)에 비해 상대적으로 단면적이 넓은 윤활유저장부(170)가 구비되어 윤활유가 높은 토출압으로 토출되는 것을 차단한다. 또, 압축 유닛(140)를 거친 윤활유는 실린더(141)와 피스톤(142) 사이로 누설되는 흡입냉매의 일부와 혼합되어 거품이 발생하게 되나, 이 거품은 윤활유와 함께 상기한 윤활유저장부(170)로 유입되어 윤활유저장부(170)의 윤활유 속에서 미리 터짐에 따라 거품이 터지면서 생기는 거품 파열 소음을 현저하게 줄일 수 있다.
- <57> 또, 윤활유가 높은 토출압으로 토출될 때 케이싱(110)에 부딪혀 충돌소음을 유발할 수 있으나 윤활유가 윤활유저장부(170)에 고였다가 범람하면서 배출되므로 윤활유와 케이싱(110) 사이의 충돌소음을 줄일 수 있다.
- <58> 또, 도 8에서와 같이 윤활유가 배출될 때 윤활유안내부(180)를 타고 홀러내림에 따라 통풍구멍(121e)을 지나지 않게 되어 윤활유가 통풍구멍(121e)을 통해 프레임유닛

(120)의 내부로 반입되는 것을 미연에 막을 수 있고 이를 통해 프레임유니트(120)의 내외부에 존재하는 가스가 상기한 통풍구멍(121e)을 통해 원활하게 유통되도록 하여 진동체가 왕복운동을 효과적으로 수행할 수 있다.

<59> 또, 도 8에서와 같이 윤활유 배출구멍(121d)의 단면적이 윤활유 흡입구멍(121c)의 단면적 보다 넓어 윤활유가 원활하게 배출됨에 따라 거품의 발생소지를 줄일 수 있다.

【발명의 효과】

<60> 본 발명에 의한 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치는, 윤활유 토출구멍의 끝단에 윤활유를 일시 저장하는 윤활유저장부와 이 윤활유저장부를 범람하는 윤활유가 통풍구멍을 피해 흘러내리도록 윤활유안내부를 형성함으로써, 윤활유 속에 함유된 거품을 미리 제거한 후 윤활유를 배출하여 거품 파열 소음을 줄이고 윤활유의 토출압력을 낮춰 케이싱과의 충돌소음을 줄일 수 있다. 또, 윤활유가 통풍구멍을 통해 반입되는 것을 차단하여 진동체의 왕복운동을 원활하게 수행하도록 함으로써 압축기 효율을 높일 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

케이싱 내에 설치하는 프레임 유니트와, 프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와, 프레임 유니트에 결합하는 실린더 및 이 실린더의 내부에서 직선 왕복운동을 하도록 왕복동식 모터의 가동자에 결합하는 피스톤 그리고 피스톤의 실린더의 흡입측과 토출측에 각각 설치하여 피스톤의 왕복운동시 유체를 흡입 압축하여 토출하도록 조절하는 흡입밸브와 토출밸브조립체를 구비한 압축 유니트와, 프레임 유니트에 결합하여 함께 진동하면서 케이싱 내의 윤활유를 펌핑하는 윤활유 펌핑부 및 이 윤활유 펌핑부에 연결하여 윤활유를 압축 유니트의 미끄럼부로 공급하도록 상기 프레임 유니트에 형성하는 윤활유 유로로 된 윤활유 공급 유니트를 포함한 왕복동식 압축기에 있어서,

윤활유 유로의 출구측에 형성하여 압축 유니트의 미끄럼부를 거친 윤활유를 일정량 저장하는 윤활유저장부과, 이 윤활유저장부에 연하도록 형성하여 상기 윤활유저장부에 고인 윤활유가 범람할 때 이를 소정 방향으로 흘러내리도록 유도하는 윤활유안내부를 포함한 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

윤활유저장부는 윤활유 공급 유로의 출구측 양쪽과 바닥쪽에 연이어 돌출 형성하는 측면차단부와, 측면차단부의 전방측에 밀착하도록 배치하는 전면차단부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

측면차단부는 윤활유저장부를 범람하는 윤활유가 그 측면차단부의 외주면을 타고 흘러내리도록 전면차단부의 반경방향 높이 보다 낮게 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복 동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

측면차단부는 윤활유저장부를 범람하는 윤활유가 전면차단부를 넘어 토출밸브조립체를 타고 흘러내리도록 상기 전면차단부의 반경방향 높이 보다 높게 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

측면차단부는 그 상단에서 윤활유안내부와 연속으로 이어지도록 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

윤활유안내부의 안쪽에는 프레임유니트의 내 외부로 가스가 통하는 통풍구멍을 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 7】

제2항에 있어서,

전면차단부는 토출밸브조립체와 별개로 형성하여 그 토출밸브조립체와 프레임유니트의 사이에 결합하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【청구항 8】

제2항에 있어서,

전면차단부는 토출밸브조립체 또는 프레임유니트에 일체로 확장 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

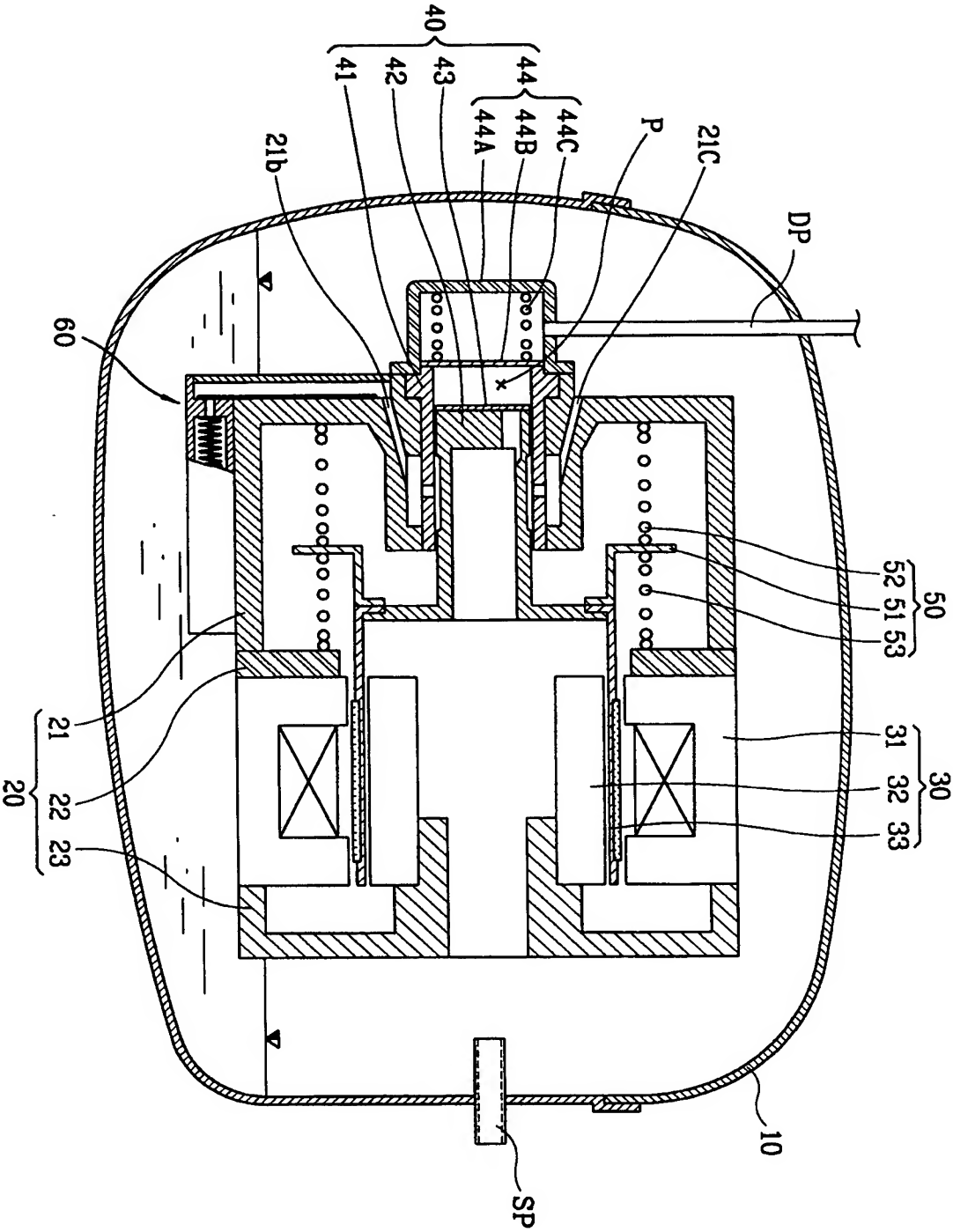
【청구항 9】

제1항에 있어서,

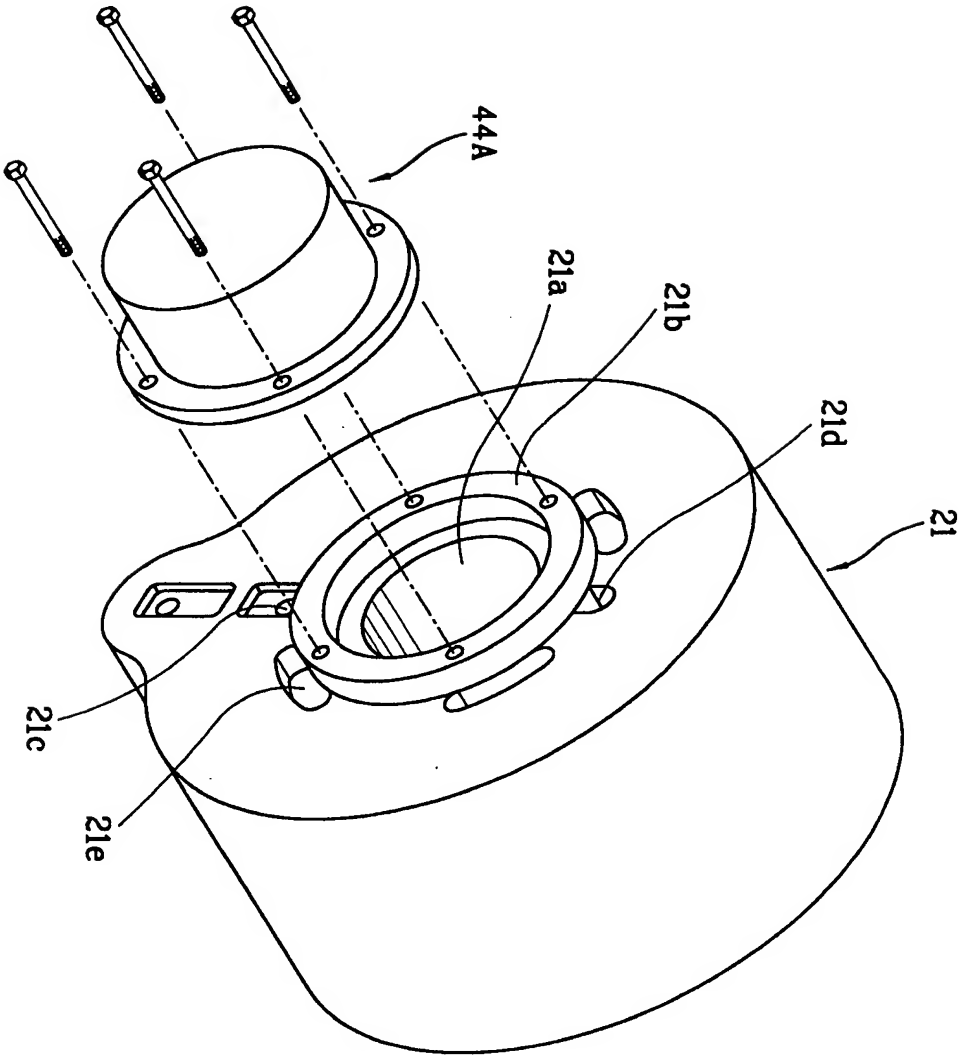
윤활유 유로는 실린더와 피스톤 사이의 미끄럼부를 기준으로 입구측의 단면적 보다 출구측의 단면적을 넓게 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 윤활유 배출 장치.

【도면】

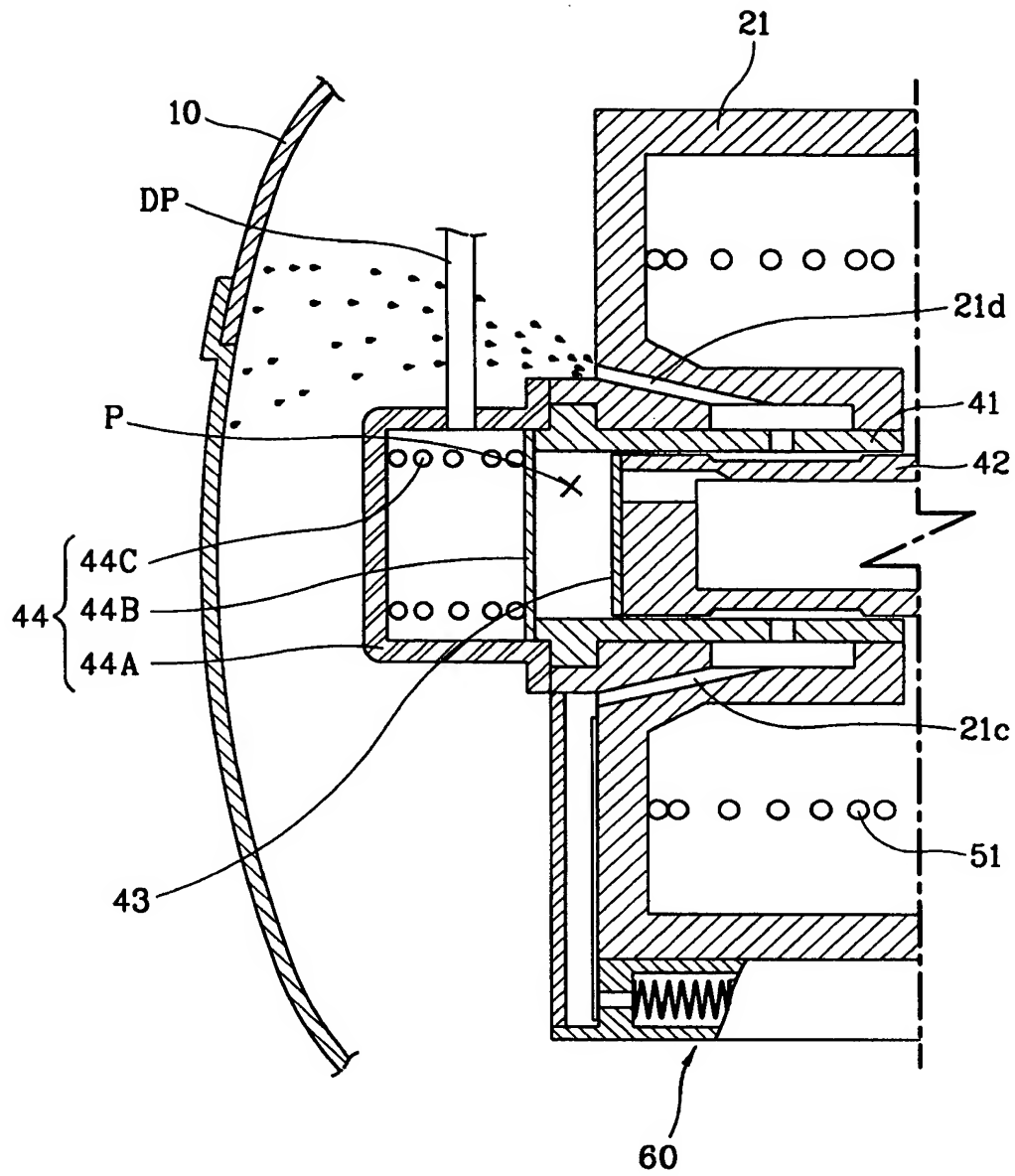
【도 1】



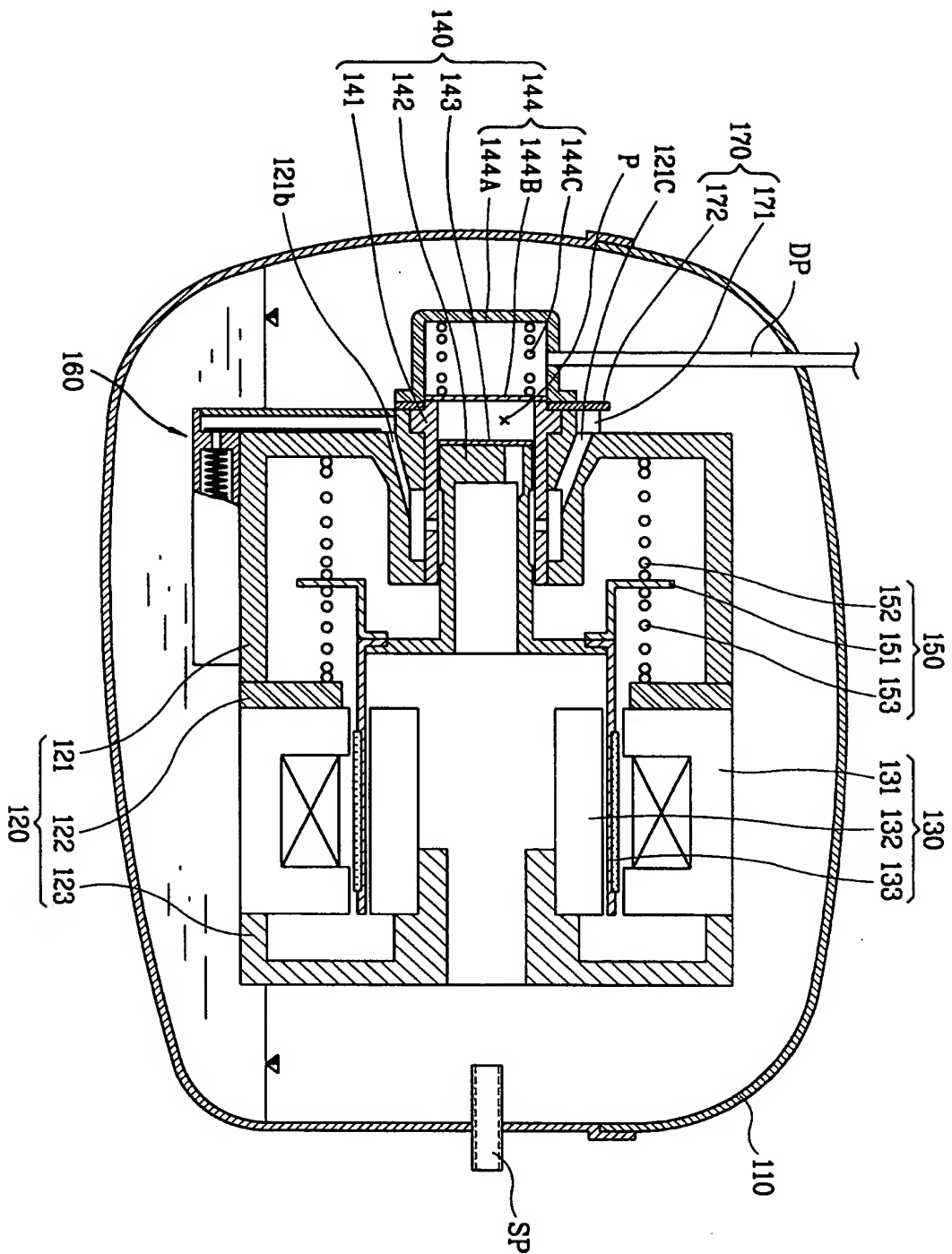
【도 2】



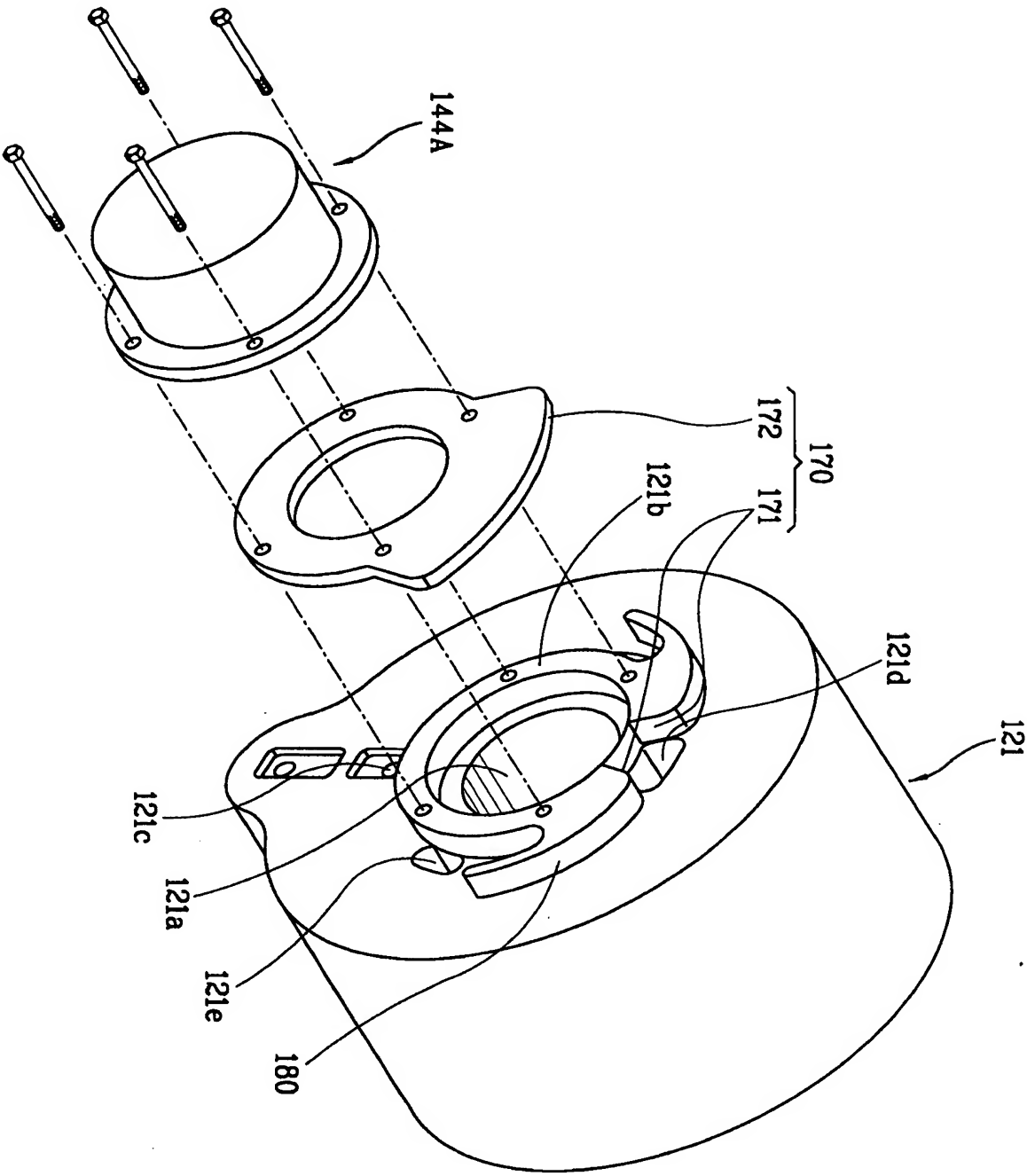
【도 3】



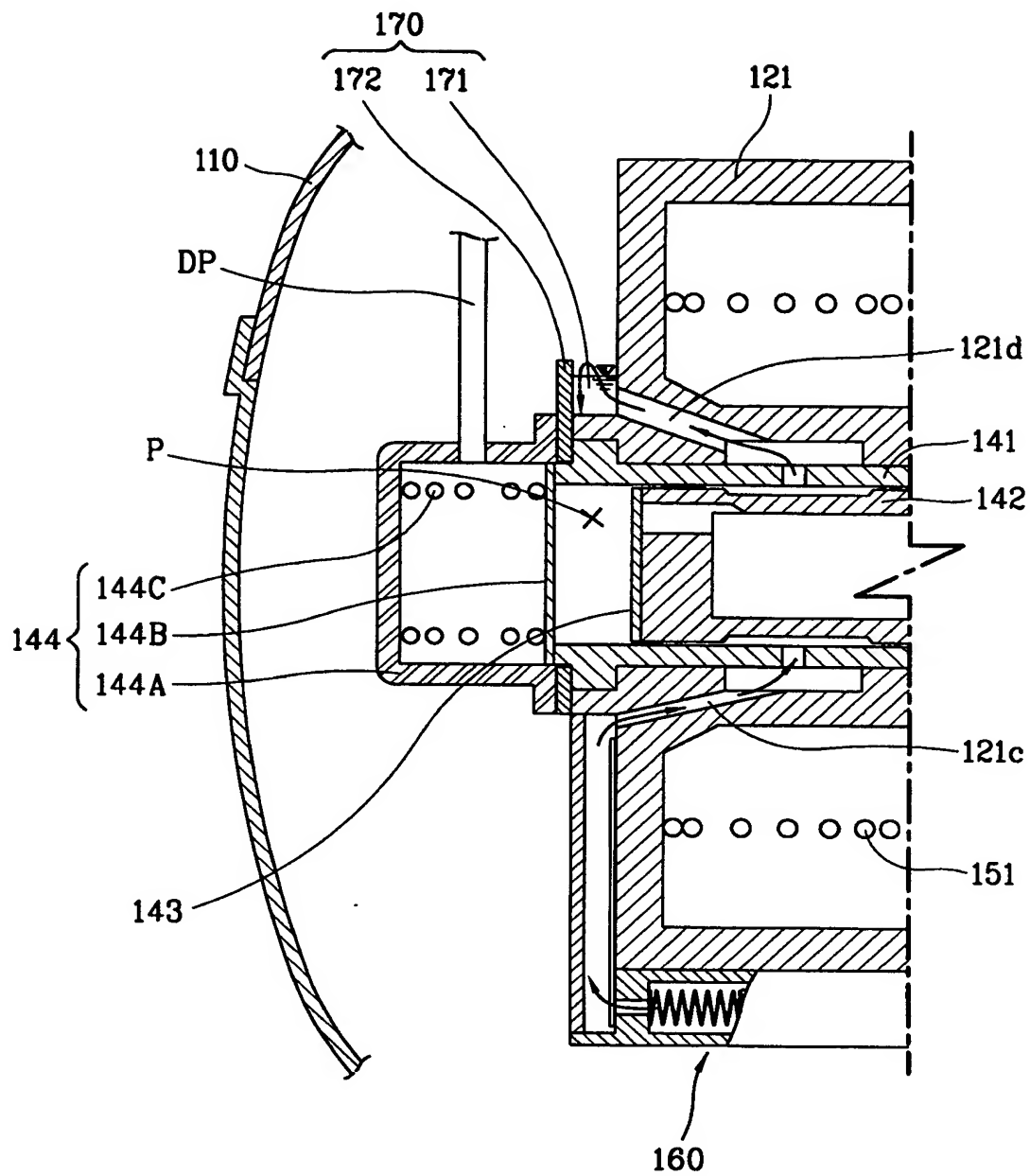
【도 4】



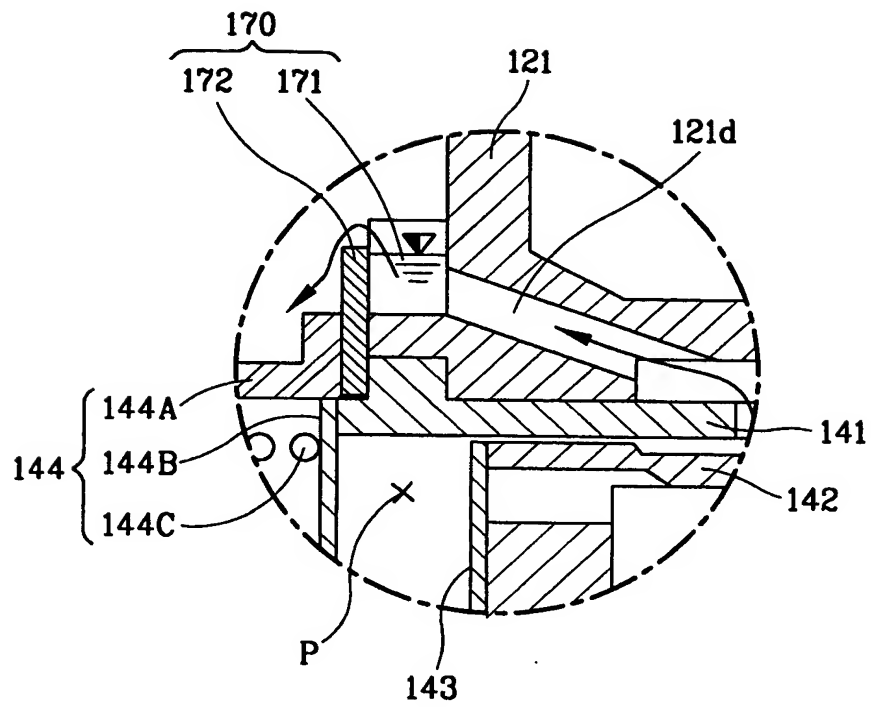
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

